

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# Deutsches Gebrauchsmuster

Bekanntmachungstag: 25. Aug. 1977

G02B 5-14

GM 76 37 803

AT 02.12.76 ET 25.08.77

Einrichtung zum Ausrichten und lösba-  
ren Befestigen von Lichtleitern an einer  
Tragplatte.

Anm: Siemens AG, 1000 Berlin und  
8000 München;

1  
11

Für das Deutsche Patentamt

Bitte beachten:  
Zutreffendes ankreuzen; stark umrandete  
Felder freilassen! Die Spalten ① bis  
dieses Antrags sind im Formblatt  
häutert.  
Aktenzeichen d. Gebrauchsmusteranmeld.

An das  
Deutsche Patentamt  
8000 München 2

Ort: Braunschweig  
Datum: 29.11.1976  
Eig. Zeichen: VPA 76 G 2640 BRD

G 76 17 803.5

① Sendungen des Deutschen Patentamts sind zu richten an:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
VPA PA F Bwg A  
8000 München  
Abhofach  
beim Deutschen Patentamt

Für den in d. n. Anlage n beschriebenen Gegenstand wird  
Eintragung in die Rolle für Gebrauchsmuster  
beantragt.

③ ☐ Die Anmeldung ist eine Ausscheidung aus der  
Gebrauchsmusteranmeldung G \_\_\_\_\_  
Als Anmeldetag wird der \_\_\_\_\_  
für die Ausscheidung beansprucht.

④ ☒ Zustellungsbevollmächtigter (wie Anschriftenfeld 1)

⑤ ☒ Anmelder wie nachstehend angegeben:

② Anmelder wie Anschriftenfeld 1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT 76  
Berlin und München  
8000 München 2, Wittelsbacherplatz 2

⑥ ☐ 1 Vertreter wie nachstehend angegeben:

② Vertreter wie Anschriftenfeld 1

⑦ Bezeichnung:

"Einrichtung zum Ausrichten und lösbaren Befestigen  
von Lichtleitern an einer Tragplatte"

⑧ In Anspruch genommen wird die ☐ 1 Auslandspriorität

☐ 2 Anstellungspriorität

⑨ Es wird beantragt, die Eintragung und Bekanntmachung auf die Dauer von 6 Monat(en) (max. 15 Monate ab  
Prioritätstag) auszusetzen.

⑩ Anlagen:

1. Eine vorbereitete Empfangsbescheinigung
2. Zwei Beschreibungen
3. Zwei Stücke von 7 Schutzanspruch(en)
4. Zwei Satz Aktenzeichnungen mit 1 Bl.
5. Zwei gleiche Modelle
6. Eine Vertretervollmacht
7. — Abschrift(en) der Voranmeldung(en)
- 8.

Beigefügt sind (Anzahl):	Nachger. werden (Anzahl):
1. <u>1</u>	—
2. <u>2</u>	—
3. <u>2</u>	—
4. <u>2</u>	—
5.	—
6.	—
7.	—
8.	—

Die Gebühren werden entrichtet durch

☐ Gebührenmarken, die auf Blatt 1 unten di  
Vordrucksatzes aufgeklebt sind.

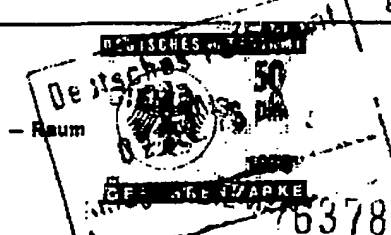
☐ beigefügten Scheck.

☒ Überweisung nach Erhalt der Empfangs-  
bescheinigung.

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

V. Gieske  
Gieske  
4.1.4. Nr. 144/74 ANG.A1

⑪ Unterschrift(en)



637803 25.08.77

Einrichtung zum Ausrichten und lösbaren Befestigen von Lichtleitern an einer Tragplatte

Die Neuerung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Ausrichten und lösbaren Befestigen von Lichtleitern an einer mit Ausnehmungen für die Lichtleiter versehenen Tragplatte, insbesondere für faseroptische Digitalanzeiger zur gerasterten Darstellung von  
5 Zeichen auf einem Anzeigetableau.

Zur großflächigen Darstellung vorzugsweise alphanumerischer Zeichen verwendet man mindestens dann, wenn diese Zeichen über größere Entfernungen zu erkennen sein sollen, häufig faseroptische Anzeigeeinrichtungen (DT-AS 2 437 580). Diese Anzeigeeinrichtungen bestehen aus einer oder mehreren bedarfsweise  
10 anschaltbaren Lichtquellen zum Einspeisen von Licht in zugeordnete Lichtleiterbündel. Die verzweigten Enden dieser Lichtleiterbündel münden auf ein Anzeigetableau, in dem sie in der Form des  
15 jeweils darzustellenden Zeichens angeordnet sind. Zu diesem Zweck weist das Anzeigetableau eine Vielzahl von im Raster angeordnete Ausnehmungen auf, in die bedarfsweise die verzweigten Enden der Lichtleiter von der Rückseite her einsetzbar sind.

20 Prinzipiell ist es möglich, die Lichtleiter im Anzeigetableau herstellerseitig auszurichten und festzulegen. Dies bedeutet aber daß die Digitalanzeiger quasi in Einzelfertigung erstellt werden müssen und nicht abrufbereit am Lager bereitgehalten werden können.

Für die wirtschaftliche Anwendung interessanter sind Digitalanzeigen, bei denen der Anwender selbst nach den jeweils vorliegenden Gegebenheiten die Lichtleiter in das Anzeigetableau einsetzen kann. Auch diese vom Anwender programmierbaren faseroptischen

5 Digitalanzeigen müssen gewisse Mindestforderungen hinsichtlich der Halterung der Lichtleiter im Anzeigetableau und der Ausrichtung dieser Lichtleiter zur Erzielung bestimmter optischer Eigenschaften erfüllen.

- 10 Aufgabe der vorliegenden Neuerung ist es, eine Einrichtung zum lösbaren Befestigen von Lichtleitern an einer Tragplatte anzugeben, welche ein rasches und problemloses Einsetzen und Auswechseln der Lichtleiter gestattet und für jeden Lichtleiter einen sicheren Sitz in der Tragplatte und eine exakte Ausrichtung des
- 15 optischen Systems gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch die Neuerung dadurch gelöst, daß die Tragplatte aus einem ferromagnetischen Werkstoff gebildet ist und daß die daran anzubringenden Lichtleiter mit einem als Anschlag

20 an der Tragplatte wirkenden Kragen versehen sind, in den mindestens ein Dauermagnet eingebettet ist. Nach einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform der Neuerung soll der Dauermagnet als Hohlzylinder ausgebildet sein, der den Lichtleiter umschließt und den Kragen für den Anschlag bildet. Zweckmäßigerweise ist der Dauermagnet an einer den Lichtleiter im Bereich seiner Lichtaustritt

25 öffnung umschließenden Hülse angebracht. Diese Hülse kann beispielsweise durch das hintere Ende eines auf einen Lichtleiter aufsetzbaren Linsenkörpers für die gerichtete Abstrahlung von Licht gebildet sein.

30 Die Neuerung ist nachstehend an Hand der Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in Fig. 1 und Fig. 2 Schnittbilder für zwei Ausführungsformen zur magnetischen Halterung von Lichtleitern an einer Tragplatte aus ferromagnetischem Material.

35 Fig. 1 zeigt das Lichtaustrittsende eines Lichtleiters 1, dessen nicht dargestellte Lichteintrittsfläche einer bedarfsweise anschaltbaren Lichtquelle zugewandt ist. Bei angeschalteter Licht-

- quelle wird das in den Lichtleiter eingespeiste Licht durch Totalreflektion an den Wandungen des aus einer Vielzahl von einzelnen Fasern gebildeten Lichtleiters totalreflektiert und innerhalb eines vorgegebenen Lichtaustrittswinkels von der Lichtaustrittsfläche gestrahlt. Zur Erzielung einer bestimmten Abstrahlcharakteristik ist für jeden Lichtleiter 1 eine Projektionslinse vorgesehen, welche das aus dem Lichtleiter austretende Licht auf eine vorgegebene Beobachterebene fokussiert. Diese jedem Lichtleiter zugeordnete Linse ist Bestandteil eines Linsenkörpers 2, über den sie mit dem Lichtleiter 1 mechanisch fest und optisch leitend verbunden ist. Die Halterung des Lichtleiters 1 im Linsenkörper 2 kann auf jede beliebige Art erfolgen, beispielsweise durch Einpressen, Einschweißen oder Einkleben.
- 15 Die Halterung und Ausrichtung des Linsenkörpers 2 senkrecht zu einer Tragplatte 3 erfolgt durch magnetische Haftung eines mit dem Linsenkörper 2 kraft- und/oder formschlüssig verbundenen Dauermagneten 4 an der Tragplatte 3. Dieser Dauermagnet hat in Fig. 1 die Form eines Hohlzylinders und ist von der Rückseite her auf den Linsenkörper 2 aufgesetzt. Gehalten wird er durch auf der Außenseite des Linsenkörpers vorstehende Formteile, von denen in der Zeichnung die Formteile 5 bis 8 zu sehen sind. Die Formteile 6 und 8 sind federnd ausgebildet und schwenken beim Aufsetzen des Dauermagneten 4 auf die Hülse des Linsenkörpers in die Hülse hinein, beim Anschlagen des Dauermagneten an die feststehenden Formteile 5 und 7 wieder nach außen zu schwenken und den Dauermagneten in dieser Lage zu arretieren. Der Dauermagnet ist damit in seiner Lage zur optischen Achse des Lichtleiters 1 ausgerichtet und fixiert. Er legt sich beim Einsetzen des Linsenkörpers in eine dafür vorgesehene Ausnehmung der Tragplatte 3 von der Rückseite her an die Tragplatte an; besteht die Tragplatte aus einem ferromagnetischen Werkstoff, so kommt eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Tragplatte und Dauermagnet zustande, die bei ausreichender Dimensionierung einen sicheren Sitz des Linsenkörpers in der Ausnehmung der Tragplatte gewährleistet. Zum Umprogrammieren des Anzeigetableaus kann der Linsenkörper durch entsprechende Krafteinwirkung ohne weiteres von der Tragplatte gelöst und in eine andere Ausnehmung eingesetzt werden. Die Haftkraft des Dauermagneten muß so groß sein, daß im Betrieb der Anzeigeeinrichtung evtl. auftreten

Erschütterungen und die durch das Gewicht der Lichtleiter verursachten Momente sicher aufgefangen werden können.

Wenn der in den Linsenkörper 2 einbezogenen Linse eine unsymmetrische Abstrahlcharakteristik zugeordnet ist, die beispielsweise eine besonders starke Seitenstreuung des Lichtes hervorrufen soll, so muß der Linsenkörper und mit ihm die Linse in der Tragplatte in einer festgelegten Lage gehalten werden. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß die Linsenkörper auf ihrem Umfang mit einer oder mehreren Formteilen versehen sind, die in entsprechende seitliche Ausklinkungen in den Ausnehmungen der Tragplatte hineinragen. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 besorgen die Formteile 5 und 7 für die Halterung des Dauermagneten 4 gleichzeitig auch die Lagesicherung des Linsenkörpers 2 in der Tragplatte 3.

Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel für eine magnetische Halterung eines in einem Linsenkörper 9 gehaltenen Lichtleiters 10 an einer Tragplatte 11, bei der anstelle eines einzigen Dauermagneten, der die Hülse des Linsenkörpers ringförmig umgibt, insgesamt vier Dauermagnete 12 bis 15 vorgesehen sind. Diese Dauermagnete sind in eine mit dem Linsenkörper 9 verbundene Platte 16 eingelassen, welche sich von der Rückseite her gegen die Tragplatte 11 anlegt; die Dauermagnete können durch beliebige Art und Weise in die Platte 16 eingelassen und mit dieser verbunden sein. Die Einrichtung nach Fig. 2, bei der die Magnete relativ weit von der optischen Achse des Lichtleiters 10 entfernt angebracht sind, gestattet eine sehr sichere und sehr exakte Ausrichtung des Linsenkörpers in der Öffnung der Tragplatte 11. Um für den Fall einer vorgegebenen unsymmetrischen Abstrahlcharakteristik ein Ausrichten des Linsenkörpers in der Tragplatte zu gewährleisten, ist auch der Linsenkörper nach Fig. 2 mit mindestens einem vorstehenden Formteil 17 versehen, das mit einer entsprechenden Ausklinkung in der Ausnehmung der Tragplatte 11 zusammenwirkt.

Die vorstehend näher beschriebenen Ausführungsbeispiele für die neuerungsgemäße Einrichtung beinhalten auf die zu haltenden Lichtleiter aufzusetzende Linsenkörper. Es ist aber auch denkbar, daß faseroptische Lichtleiter ohne zugeordnete Linsen Verwendung



finden sollen. In diesem Fall sind die in einer Tragplatte zu haltenden Lichtleiter zweckmäßigerweise in Hülsen einzubetten, die in etwa dem rückwärtigen Teil der Linsenkörper nach Fig. 1 oder Fig. 2 entsprechen. Auf diese Hülsen sind dann der bzw. die Dauermagnete aufzusetzen bzw. einzubetten, über die die kraftschlüssige Verbindung zu einer ferromagnetischen Tragplatte hergestellt ist. Die Dauermagnete für die formschlüssige Verbindung zwischen Lichtleiter und Tragplatte können jede beliebige Form weisen und in beliebiger Art und Weise mittel- oder unmittelbar dem Lichtleiter verbunden sein; auch die Anzahl der Magnete für die Halterung kann prinzipiell beliebig sein. Die magnetische Halterkraft sämtlicher einem Lichtleiter zugeordneter Dauermagnete ist so zu dimensionieren, daß bei den im Betrieb des faseroptischen Digitalanzeigers zu erwartenden Belastungen sowie bei Wartungsarbeiten und beim Transport derartiger Anzeiger ein Lösen der Lichtleiter von der Tragplatte ausgeschlossen ist. Die Magnete können mit ferromagnetischen Kappen abgedeckt sein, über die die die Tragplatte durchsetzenden Kraftlinien schließen; hindurch läßt sich die Haftkraft der Magnete gegenüber einer Anordnung einer Schirmbleche erhöhen. Der sich an der Tragplatte abstützende Kappen braucht nicht unbedingt die in Fig. 1 und 2 angenommene Form eines geschlossenen Flansches aufzuweisen. Vielmehr ist es auch möglich, ihn so auszubilden, daß er sich nur punktförmig, beispielsweise durch drei oder mehr seitlich aus dem Linsenkörper vorstehende Distanzelemente an die Tragplatte anlegt. Diese Distanzelemente können gleichzeitig zusammen mit weiteren Distanzelementen zur Halterung der Haftmagnete dienen.

S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Einrichtung zum Ausrichten und lösbaren Befestigen von Lichtleitern an einer mit Ausnehmungen für die Lichtleiter versehenen Tragplatte, insbesondere für faseroptische Digitalanzeiger zur gerasterten Darstellung von Zeichen auf einem Anzeigetableau, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Tragplatte (3 in Fig. 1) aus einem ferromagnetischen Werkstoff gebildet ist und daß die daran anzubringenden Lichtleiter (1) mit einem als Anschlag an der Tragplatte (3) wirkenden Kragen versehen sind, in den mindestens ein Dauermagnet (4) eingebettet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Dauermagnet (4) als Hohlzylinder ausgebildet ist, der den Lichtleiter (1) umschließt und den Kragen für den Anschlag bildet.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Dauermagnet auf einer den Lichtleiter im Bereich seiner Lichtaustrittsöffnung umschließenden Hülse angebracht ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Hülse den rückwärtigen Teil eines mit dem Lichtleiter verbindbaren Linsenkörpers (2) für die gerichtete Abstrahlung des in den Lichtleiter (1) eingespeisten Lichtes bildet.
5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß auf der Außenseite der Hülse vorstehende Formteile (5 bis 8) angebracht sind, zwischen denen der Dauermagnet (4) nach dem Aufsetzen auf die Hülse gehalten ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß mindestens einige (6, 8) der Formteile federnd ausgebildet sind und beim Aufsetzen des Dauermagneten (4) auf die Hülse in die Hülse einschwenken, um beim Anschlagen des Dauermagneten an andere Formteile (5, 7) wieder nach außen zu schwenken und den Dauermagneten in dieser Lage zu arretieren.

7. Einrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß auf der Außenseite des Linsenkörpers (2) mindestens ein vorstehendes Formteil (5, 7) angebracht ist, das in eine entsprechend geformte Nut in der Ausnehmung der Tragplatte (3) greift und den Linsenkörper (2) im Zusammenwirken mit dem Dauermagneten (4) drehsicher an der Tragplatte (3) fixiert.

Fig. 1

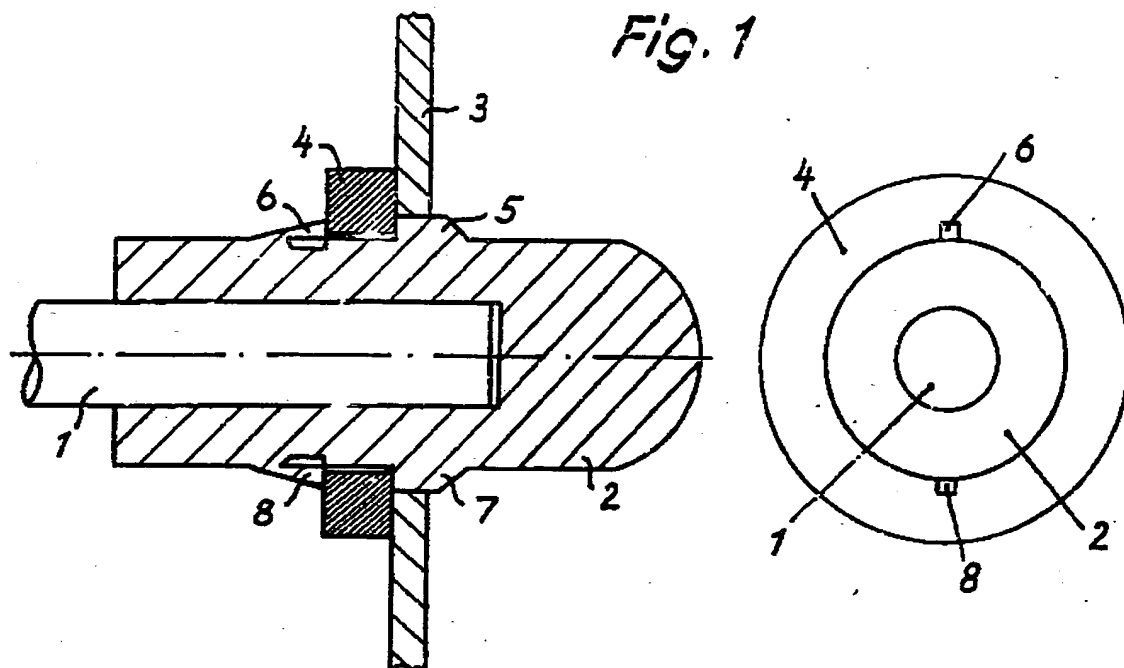


Fig. 2

